

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-8974

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/66				
12/00				
12/46				
		9466-5K	H 0 4 L 11/ 20	B
		9466-5K	11/ 00	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-134575

(22) 出願日 平成6年(1994)6月16日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000153524

株式会社日立情報ネットワーク

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 発明者 松村 久司

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内

(72) 発明者 大塚 哲郎

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 株式会社日立情報ネットワーク内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

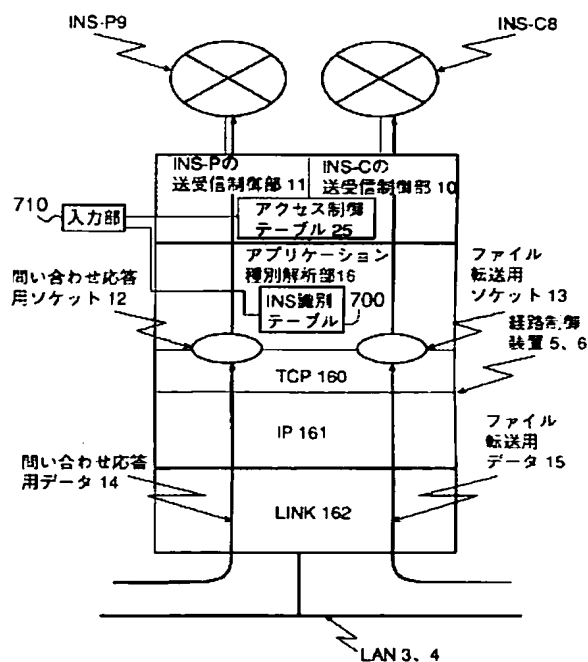
(54) 【発明の名称】 経路制御装置

(57) 【要約】

【目的】 1 台の経路制御装置で I N S - C および I N C - P の経路制御ができ、また、フレーム転送の要否を判断することができる経路制御装置を提供する。

【構成】 T C P / I P において、例えば、問い合わせ応答を行う T E L N E T と、ファイル転送を行う F T P とのアプリケーション種別により、使用するネットワークが I N S - C であるか I N C - P であるかを I N S 識別テーブル 7 0 0 に規定しておく。通信時に、アプリケーション種別解析部 1 6 において、T E L N E T の場合には I N C - P を選択し、ファイル転送のときには I N S - C を選択する。また、送信元の端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かをアクセス制御テーブル 2 5 に記憶しておき、通信時に、送信制御部 1 0、1 1 において通信の可否を判断する。

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数種類の広域網のうちいずれかの広域網を介して第 1 および第 2 の LAN (Local Area Network) 間を接続させて端末装置間の通信を行わせる経路制御装置であって、

通信におけるあらかじめ定めたアプリケーションの種別ごとに前記広域網の種類をあらかじめ記憶する広域網記憶手段と、

前記端末装置から送出されたデータに基づいて当該通信のアプリケーション種別を解析する解析手段と、

前記端末装置から送出されたデータを送信する際に、前記広域網記憶手段を参照し、前記解析手段により解析されたアプリケーション種別に対応する広域網を選択し、当該選択した広域網を介して通信を行わせるように制御する広域網制御手段とを有することを特徴とする経路制御装置。

【請求項 2】請求項 1 において、前記広域網記憶手段は、前記アプリケーションの種別ごとに前記広域網の種類を記憶する代わりに、前記アプリケーションの種別が定められている送信先の端末装置に対するポート番号ごとに、前記広域網の種類を記憶し、前記解析手段は、前記解析を、前記端末装置から送出されたデータに付加されている送信先の端末装置に対するポート番号を検出することにより行い、前記広域網制御手段は、前記広域網を選択するのに、前記ポート番号に対応する広域網を選択することを特徴とする経路制御装置。

【請求項 3】請求項 1 において、前記複数種類の広域網としては、パケット交換ネットワークと回線交換ネットワークとがあり、前記アプリケーションの種別としては、ファイル転送のアプリケーションと問い合わせ応答のアプリケーションとがあり、前記広域網記憶手段は、前記アプリケーションの種別ごとに前記広域網の種類を記憶するのに、前記ファイル転送のアプリケーションと前記回線交換ネットワークとを対応させて記憶し、前記問い合わせ応答のアプリケーションと前記パケット交換ネットワークとを対応させて記憶することを特徴とする経路制御装置。

【請求項 4】請求項 2 において、前記広域網記憶手段に対して、前記送信先の端末装置に対するポート番号とそれに対応する前記広域網の種類とを入力する入力手段をさらに有することを特徴とする経路制御装置。

【請求項 5】複数種類の広域網のうちいずれかの広域網を介して第 1 および第 2 の LAN (Local Area Network) 間を接続させて端末装置間の通信を行わせる経路制御装置であって、

前記端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かを記憶する通信可否記憶手段と、

前記端末装置から送出されたデータに基づいて、前記送

出されたデータの通信先を検出する検出手段と、前記通信可否記憶手段を参照し、前記検出手段により検出された通信先が前記特定の通信先であり、通信が許可されている場合に通信を許可し、前記通信が許可されていない場合に通信を不許可とする通信制御手段とを有することを特徴とする経路制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の端末装置間の通信において、複数の経路がある場合の経路制御装置に関し、特に、端末装置のアプリケーションから送られるフレームのアプリケーション種別に応じて接続先相手および経路を制御できる経路制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複数の端末装置間を接続させるための通信網（ネットワーク）としては、例えば、INS-C (Information Network System - Circuit) と INS-P (Information Network System - Packet) とを利用することができる。従来における構成を図 5 に示す。図 5 において、LAN 3 と LAN 4 とは、ワークステーションなどの複数の端末装置 1、2 を LAN ケーブルにより接続させて構成する。LAN 3 上の端末装置 1 と他の LAN 4 上の端末装置 2 とを接続させる場合には、ルータ 300、310 などの LAN 間を接続するための LAN 間接続装置を用いて接続させている。また、ターミナルアダプタ (TA) は、経路制御装置であり、ネットワークごとに専用のターミナルアダプタを備える必要がある。図 5 に示すように、端末装置を INS-C 108 の通信網に接続させるためには、INS-C 108 専用の経路制御装置 TA 200、210 が必要であり、INS-P 109 の通信網に接続させるためには、INS-P 109 用の経路制御装置 TA 100、110 を必要としている。これらの経路制御装置は、ルータやブリッジなどの経路制御装置を介して LAN に接続される。

【0003】一般に、INS-C は、時間単位で課金され、ファイル転送を行うのに適しており、INS-P は、パケットの 1 フレームごとに課金され、他の端末装置との問い合わせやその応答などのデータ量が少なくデータ伝送に時間がかかってもよい場合に適している。ユーザは、INS-C 用の経路制御装置と INS-P 用の経路制御装置との両者を備えている場合には、用途に合わせて、通信料金をできるだけ安くすませるようにしてこれらの通信網を使い分けることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】これらの通信網を使いわけける場合、上記従来技術では、INS-C 用の経路制御装置 200、210 および INS-P 用の経路制御装置 100、110 の 2 台をそれぞれの LAN において備える必要がある。さらに、これらの通信網を使いわけける

場合、ユーザは、INS-PまたはINS-Cに接続されている経路制御装置のアドレスを指定することにより使いわけている。もしくは、ユーザが経路制御装置から手動で相手先の経路制御装置に対してダイヤリングを行うことにより通信路を確立している。このため、ユーザは、通信毎にINS-Cに接続するのかINS-Pに接続するのかを意識しなければならないという手間がかかっている。

【0005】また、このようなネットワークを介して通信を行う場合には、部外者の進入を防ぐために、通信先の端末装置において送信元の端末装置の識別情報などにより通信を許可するか否かを判断している。この場合、送信元の端末装置からネットワークを介して通信先の端末装置に接続後、送信元の端末装置からデータを送信し、そのデータに含まれる送信元の端末装置の識別情報を検出するため、必ずネットワークを介している。このため、通信が許可されない場合にも、ネットワークの通信料金がかかるという問題がある。

【0006】さらに、送信元の端末装置においては、送信先の端末装置における通信のアプリケーションの種別にしたがって通信を行う必要がある。送信元の端末装置のユーザが、送信先の端末装置のアプリケーション種別を知らない場合に、間違ったアプリケーション種別にしたがって通信を行ってしまうということがある。この場合にも、ネットワークを介して送信先の端末装置まで接続しなければ、間違っていることが認識できないので、ネットワークの通信料金がかかるという問題がある。

【0007】本発明は、ユーザがネットワークの種類を意識することなく通信が行えるような経路制御装置を提供することを目的とする。

【0008】また、他の目的としては、ネットワークに接続せずに通信が行えるか否かを判定することができる経路制御装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、複数種類の広域網のうちいずれかの広域網を介して第1および第2のLAN間を接続して端末装置間の通信を行わせる経路制御装置において、通信におけるあらかじめ定めたアプリケーションの種別ごとに前記広域網の種類をあらかじめ記憶する広域網記憶手段と、前記端末装置から送出されたデータに基づいて当該通信のアプリケーション種別を解析する解析手段と、前記端末装置から送出されたデータを送信する際に、前記広域網記憶手段を参照し、前記解析手段により解析されたアプリケーション種別に対応する広域網を選択し、当該選択した広域網を介して通信を行わせるように制御する広域網制御手段とを有することにより達成できる。

【0010】また、他の目的は、複数種類の広域網のうちいずれかの広域網を介して第1および第2のLAN間

を接続して端末装置間の通信を行わせる経路制御装置において、前記端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かを記憶する通信可否記憶手段と、前記端末装置から送出されたデータに基づいて、前記送出されたデータの通信先を検出する検出手段と、前記通信可否記憶手段を参照し、前記検出手段により検出された通信先が前記特定の通信先であり、通信が許可されている場合に通信を許可し、前記通信が許可されていない場合に通信を不許可とする通信制御手段とを有することにより達成される。

【0011】

【作用】広域網記憶手段には、通信におけるあらかじめ定めたアプリケーションの種別ごとに前記広域網の種類をあらかじめ記憶させておく。広域網記憶手段には、例えば、前記アプリケーションの種別が定められている送信先の端末装置に対するポート番号ごとに、前記広域網の種類を記憶しておくようにしてもよい。広域網記憶手段への登録は、入力手段から入力することにより行うことができる。この場合、解析手段は、端末装置から送出されたデータに付加されている送信先の端末装置に対するポート番号を検出し、広域網制御手段は、前記端末装置から送出されたデータを送信する際に、前記広域網記憶手段を参照し、前記ポート番号に対応する広域網を選択し、当該選択した広域網を介して通信を行わせるように制御する。

【0012】複数種類の広域網としては、例えば、パケット交換ネットワークと回線交換ネットワークとがあり、アプリケーションの種別としては、例えば、ファイル転送のアプリケーションと問い合わせ応答のアプリケーションとがあり、前記広域網記憶手段には、前記ファイル転送のアプリケーションと前記回線交換ネットワークとを対応させて記憶し、前記問い合わせ応答のアプリケーションと前記パケット交換ネットワークとを対応させて記憶させておく。

【0013】これにより、経路制御装置では、端末装置から送出されたデータに基づいて複数種類の広域網から一つを選択できる。すなわち、送信先の端末装置に対するポート番号ごとに、アプリケーションがあらかじめ定められているので、このポート番号に応じて広域網を選択し、選択した広域網により通信を行わせることができる。

【0014】また、通信可否記憶手段は、端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かを記憶し、検出手段は、前記端末装置から送出されたデータに基づいて、前記送出されたデータの通信先を検出し、通信制御手段は、前記通信可否記憶手段を参照し、前記検出手段により検出された通信先が前記特定の通信先であり、通信が許可されている場合に通信を許可し、前記通信が許可されていない場合に通信を不許可とする。これにより、端末装置ごとに通信を許可するか否か

をネットワークを介することなく経路制御装置において行える。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0016】図1に、本発明の第1の実施例において、TCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) を用いたときの経路制御装置の接続構成を示し、図2に、経路制御装置における各階層の構成図を示す。

【0017】第1の実施例においては、使用する広域網を決定するのに、通信のアプリケーションの種類を利用する。すなわち、通信のアプリケーションの種類により、INS-CとINS-Pとのうちいずれの広域網を使用するかを経路制御装置にあらかじめ規定しておく。通信のアプリケーションの種類としては、TCP/IPでは、例えば、TELNETなどの問い合わせ応答を行うアプリケーションと、FTPなどのファイル転送を行うアプリケーションとがある。これらのアプリケーションの種別によりどの広域網を使用するかは、図7に示すようなINS識別テーブル700 (広域網記憶部) に規定しておく。本実施例においては、UNIXを搭載したワークステーションを利用するものとし、UNIX上で定義されているソケットを単位にしてアプリケーションの種別が規定されているものとする。すなわち、送信先の端末装置に対するポート番号 (ソケット) ごとに、アプリケーションがあらかじめ定められているので、このポート番号に応じて広域網を選択し、選択した広域網により通信を行わせる。

【0018】また、第1の実施例においては、端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かを規定しておくことにより、広域網を介して相手先に接続することなしに通信ができるか否かを判断する。例えば、図4に示すように、送信元の端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かをアクセス制御テーブル25に記憶しておく。さらに、アクセス制御テーブル25には、送信先においてアプリケーション種別ごとに通信を行えるか否かを規定しておくようにしてもよい。これにより、通信を行うことは許可されている場合であって、送信元の端末装置のユーザが送信先のアプリケーション種別を知らない場合に、広域網を介することなく通信が行えるか否かを判断できる。

【0019】図1に示すように、LAN3とLAN4とは、ワークステーションなどの複数の端末装置1、2をLANケーブルにより接続させてそれぞれ構成する。経路制御装置5および6は、複数の広域網を備えるISDN網7に接続され、LAN間を接続するとともに広域網の種類をアプリケーション種別にしながら選択する。

ISDN網7は、複数種類の広域網として、回線交換を行うINS-C8とパケット交換を行うINC-P9と

を備える。端末装置1、2ごとに、ネットワークアドレスが決められており、経路制御装置ごとに、経路制御アドレスが決められている。また、送信先の端末装置ごとにアプリケーションの種別とソケット番号とが決められている。

【0020】つぎに、経路制御装置5、6の内部構成を図2を参照して説明する。図2に、経路制御装置の内部構成を示し、さらに、アプリケーションからの問い合わせ応答時とファイル転送時とのデータの流れを示す。

【0021】図2において、経路制御装置5、6は、LANに接続するためのLINK162と、IP (インターネットプロトコル) を実現するためのIP161と、TCP (転送制御プロトコル制御部) を実現するためのTCP160と、端末装置1、2から送信されたデータのアプリケーション種別を解析し、解析されたアプリケーション種別に対応する広域網を選択し、当該選択した広域網を介して通信を行なわせるように制御するアプリケーション種別解析部16と、ISDN網7のINS-C8に対して送受信の制御を行う送受信制御部10と、INS-P9に対して送受信の制御を行う送受信制御11とを有する。また、経路制御装置5、6は、TCP/IPにおける問い合わせ応答用ソケット12と、ファイル転送用ソケット13とを備える。問い合わせ応答用ソケット12は、問い合わせ応答用データ14を送受信するためのポートであり、また、ファイル転送用ソケット13は、ファイル転送用データ15を送受信するためのポートである。さらに、経路制御装置5、6は、データの送信を許可するか否かを判断するためのアクセス制御テーブル25を備えることができる。このアクセス制御テーブル25は、端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かを記憶する。アクセス制御テーブル25には、入力部710からその内容を入力することができる。

【0022】図4に、アクセス制御テーブル25を示す。アクセス制御テーブル25は、送信先のネットワークアドレス26、送信先の経路制御装置アドレス (例えば、電話番号) 27、送信元のネットワークアドレス30a、b、アプリケーション種別28a、b、受信したデータの送信を許可するか否かを示すフレーム転送アクセス制御29a、bから構成される。図4においては、送信元のネットワークアドレスごとに各アプリケーション種別に対応させて通信が行えるか否かをフレーム転送の可/不可として示している。アクセス制御テーブル25の具体的な記憶内容を図8に示す。送受信制御部10、11は、アクセス制御テーブル25を参照することにより、送信元のネットワークアドレスから送信先のネットワークアドレスに対して通信を行うことを許可されている場合には、送信先のネットワークアドレスに対応する経路制御アドレスに起動をかける。例えば、LANの管理者は、送信元の端末装置ごとに通信を許可すべき

か否かを規定しておくことにより、許可していない端末装置からの通信を行わせないようにできる。また、送信元の端末装置のユーザが送信先のアプリケーション種別を知らない場合に、ネットワークを介することなく通信が行えるか否かを判断できる。

【0023】また、端末装置1、2から送信されるデータのフレームフォーマットの一例を図3に示す。図3に示すように、端末装置1、2から送信されるフレーム17は、送信元ネットワークアドレス18、送信先ネットワークアドレス19、発信ポート番号20、宛先ポート番号21、長さ22、チェックサム23、データ24から構成されている。アプリケーション種別解析部16では、このフレーム17に基づいてアプリケーション種別を解析する。具体的には、アプリケーション種別解析部16は、フレーム17から宛先ポート番号21を検出する。この宛先ポート番号21は、ソケット番号に対応するので、図7に示すINS識別テーブル700を参照することにより、問い合わせ応答であるかファイル転送であるかを識別でき、送出先の広域網を選択することができる。これにより、ファイル転送であればINS-C8を選択し、問い合わせ応答であればINCP9を選択して広域網を介してこのフレーム17を送出することができる。例えば、図2に示すように、問い合わせ応答用ソケット12において問い合わせ応答用データ14を受信した場合、アプリケーション種別解析部16は、フレーム17の宛先ポート番号21に対応するINS-C8を選択してINS-C8の送受信制御部10へ送信する。また、ファイル転送用ソケット13においてデータ15を受信した場合は、INS-P9の送受信制御部11に送信する。図7に示すINS識別テーブル700は、入力部710からアプリケーションの種別（もしくはソケット番号）とそれに対応する広域網の種類とを入力することができる。

【0024】つぎに、図1に示す端末装置1から端末装置2へファイル転送を行う場合の動作を詳細に説明する。

【0025】端末装置1は、図3に示すようなフレーム17に、送信元ネットワークアドレス18を端末装置1のネットワークアドレスとし、送信先ネットワークアドレス19を端末装置2のネットワークアドレスとし、発信ポート20および宛先ポート21にファイル転送用ソケット13を設定する。フレーム17は、ファイル転送用データ15として、LAN3を通り経路制御装置5において受信される。経路制御装置5において受信されたフレーム17は、図2で示すように、LINK、IP、TCPを通り、宛先ポート番号であるファイル転送用ソケット13に到達する。到達したファイル転送用データ15は、アプリケーション種別解析部16が受信する。アプリケーション種別解析部16では、フレーム17から宛先ポート番号21を検出する。この宛先ポート番号

21は、ソケット番号に対応するので、図7に示すINS識別テーブル700を参照することにより、問い合わせ応答であるかファイル転送であるかを識別でき、この場合、送出先のネットワークとしてINS-Cを選択する。アプリケーション種別解析部16は、ファイル転送用ソケット13からファイル転送用データ15をINS-C用の送受信制御部10へ送信する。ファイル転送用データ15は、INS-Cの送受信制御部10が受信する。送受信制御部10は、送信先ネットワークアドレス19よりアクセス制御テーブル25を検索し、送信元のネットワークアドレス30がftpのファイル転送が許可されているか否かをアプリケーション種別28およびフレーム転送アクセス制御29により判断する。アプリケーション種別28がファイル転送で、それが許可されていれば、経路制御装置アドレスで示される経路制御装置6と接続を行い、ファイル転送用データ15はINS-C8を経由して経路制御装置6へ送信される。この時、ファイル転送が許可されていない場合は、ファイル転送用データ15はファイル転送用ソケット13へ送信され、端末装置1へはエラーとしてファイル転送用データ15が戻される。もしくは、LINK、IP、TCPを介して端末装置1に対し通信が行えない旨を通知するようにしてもよい。

【0026】一方、送信先の経路制御装置6は、INS-Cの送受信制御部10によりファイル転送用データ15を受信する。送受信制御部10は、ファイル転送用データ15をアプリケーション種別解析部16に転送する。アプリケーション種別解析部16において、受信したファイル転送用データ15に示されている宛先ポート番号のファイル転送用ソケット番号13を検出し、ファイル転送用ソケット13へファイル転送用データ15を送信する。ファイル転送用データ15は、TCP、IP、LINKを通り、LAN4を経由して端末装置2に到達する。

【0027】つぎに、図1に示す端末装置1から端末装置2へ問い合わせ応答を行う場合の動作を詳細に説明する。

【0028】端末装置1は、図3に示すようなフレーム17に、送信元ネットワークアドレス18を端末装置1のネットワークアドレスとし、送信先ネットワークアドレス19を端末装置2のネットワークアドレスとし、発信ポート20および宛先ポート21に問い合わせ応答用ソケット12を設定する。フレーム17は、問い合わせ応答用データ14として、LAN3を通り経路制御装置5において受信される。経路制御装置5において受信されたフレーム17は、図2で示すように、LINK、IP、TCPを通り、宛先ポート番号である問い合わせ応答用ソケット12に到達する。到達した問い合わせ応答用データ14は、アプリケーション種別解析部16が受信する。アプリケーション種別解析部16では、フレー

ム 17 から宛先ポート番号 21 を検出する。この宛先ポート番号 21 は、ソケット番号に対応するので、図 7 に示す INS 識別テーブル 700 を参照することにより、問い合わせ応答であるかファイル転送であるかを識別でき、この場合、送出先のネットワークとして INS-P を選択する。アプリケーション種別解析部 16 は、問い合わせ応答用ソケット 12 から問い合わせ応答用データ 14 を INS-P の送受信制御部 11 へ送信する。問い合わせ応答用データ 14 は、INS-P の送受信制御部 11 が受信する。送受信制御部 11 は、送信先ネットワークアドレス 19 よりアクセス制御テーブル 25 を検索し、送信元のネットワークアドレス 30 が telnet による転送が許可されているか否かをアプリケーション種別 28 およびフレーム転送アクセス制御 29 により判断する。アプリケーション種別 28 が問い合わせ応答で、それが許可されていれば、経路制御装置アドレスで示される経路制御装置 6 と接続を行い、問い合わせ応答用データ 14 は INS-P 9 を経由して経路制御装置 6 へ送信される。この時、問い合わせが許可されていなければ、問い合わせ応答用データ 14 は問い合わせ応答用ソケット 12 へ送信され、端末装置 1 へはエラーとして問い合わせ応答用データ 14 が戻される。もしくは、LINK、IP、TCP を介して端末装置 1 に対し通信が行えない旨を通知するようにしてもよい。

【0029】一方、経路制御装置 6 は、INS-P の送受信制御部 11 により問い合わせ応答用データ 14 を受信する。送受信制御部 11 は、問い合わせ応答用データ 14 をアプリケーション種別解析部 16 に転送する。アプリケーション種別解析部 16 において、受信した問い合わせ応答用データ 14 に示されている宛先ポート番号の問い合わせ応答用ソケット 12 を検出し、問い合わせ応答用ソケット 12 へ問い合わせ応答用データ 14 を送信する。問い合わせ応答用データ 14 は、TCP、IP、LINK を通り、LAN 4 を経由して端末装置 2 に到達する。

【0030】このようにすることで、通信のアプリケーションの種類を利用して、使用する広域網を決定することができる。また、送信元の端末装置ごとに通信を許可すべきか否かを規定しておくことにより、許可していない端末装置からの通信を行わせないようにできる。さらに、送信元の端末装置のユーザが送信先のアプリケーション種別を知らない場合に、広域網を介することなく通信が行えるか否かを判断できる。

【0031】本実施例によれば、経路制御装置のアプリケーション種別に応じて接続先の広域網を選択することができ、問い合わせ応答時は INS-P に、ファイル転送時は INS-C に自動的に接続することができる。また、端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かを記憶することにより、広域網を介して接続することなしに通信の可否を判断できる。さら

に、端末装置のネットワークアドレスとフレーム内のアプリケーション種別の組み合わせにより、広域網に接続することなしにフレーム転送の可否を判断することができる。

【0032】つぎに、第 2 の実施例を図 6 を参照して説明する。図 6 に、経路制御装置における各階層の構成図を示す。第 2 の実施例においては、経路制御装置に送受信制御部 10、11 を設けない代わりに、送受信制御装置 210、211 を経路制御装置の外部に設けている。第 1 の実施例においては、アクセス制御テーブル 25 を参照して通信の可否判断を送受信制御部 10、11 において行っていたが、本実施例においては、アプリケーション種別解析部 16 において行うようにしている。すなわち、アプリケーション種別解析部 16 に、アクセス制御テーブル 25 および INS 識別テーブル 700 を備えることにより、広域網の種別の選択と、通信が行えるか否かの判断を行うようにしている。また、送受信制御装置は、それぞれの広域網に接続するための制御を行う。経路制御装置の他の機能は、第 1 の実施例と同様に機能する。

【0033】本実施例によっても、経路制御装置のアプリケーション種別に応じて接続先の広域網を選択することができ、問い合わせ応答時は、INS-P に、ファイル転送時は INS-C に自動的に接続することができる。また、端末装置ごとに、特定の通信先の端末装置との通信を許可するか否かを記憶することにより、広域網を介して接続することなしに通信の可否を判断できる。さらに、端末装置のネットワークアドレスとフレーム内のアプリケーション種別の組み合わせにより、広域網に接続することなしにフレーム転送の可否を判断することができる。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、1 台の経路制御装置でアプリケーション種別に応じて複数種類の広域網を選択する機能を有することにより INS-C と INS-P の経路制御が可能になる。

【0035】また、経路制御装置において、端末装置ごとに通信を行えるか否かを判断できる。

【0036】さらに、端末装置のネットワークアドレスとアプリケーション種別の組み合わせにより、広域網に接続せずにフレーム転送の可否を判断することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例における経路制御装置の接続構成図。

【図 2】第 1 の実施例の経路制御装置における各階層の構成図。

【図 3】第 1 の実施例におけるフレームフォーマットの構成図。

【図 4】第 1 の実施例におけるアクセス制御テーブルの

説明図。

【図 5】従来技術における構成図。

【図 6】第 2 の実施例の経路制御装置における各階層の構成図。

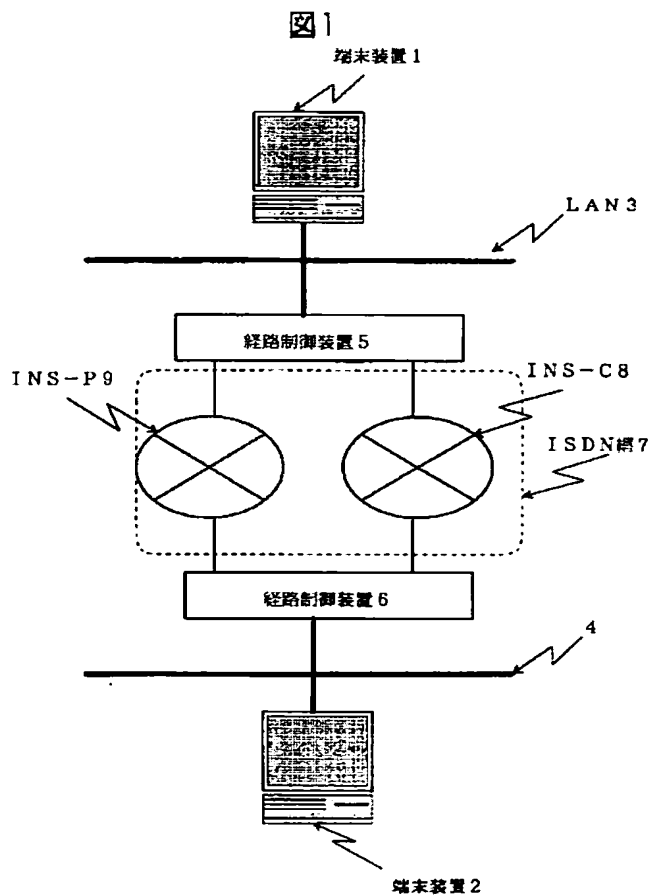
【図 7】第 1 の実施例における INS 識別テーブルの説明図。

【図 8】第 1 の実施例におけるアクセス制御テーブルの説明図。

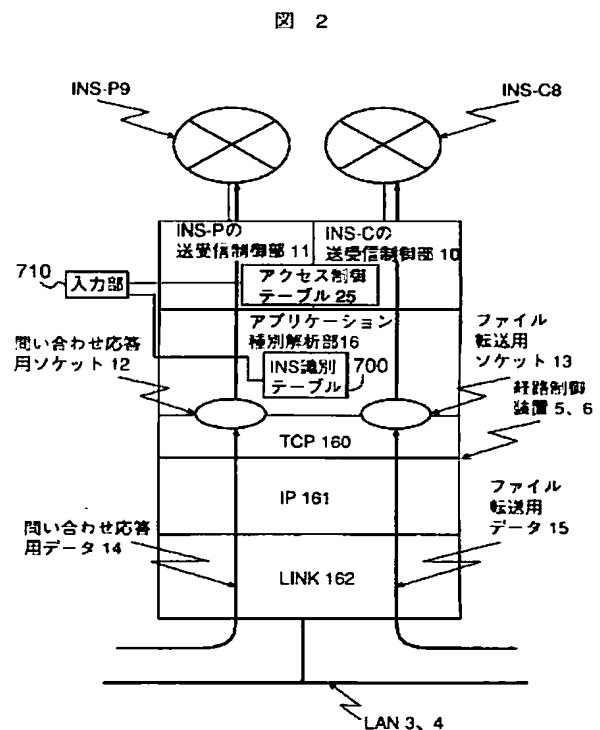
【符号の説明】

1・2…端末装置、3・4…LAN、5・6…経路制御装置、7…ISDN 網、8…INS-C、9…INS-P

【図 1】



【図 2】



【図 7】

図 7

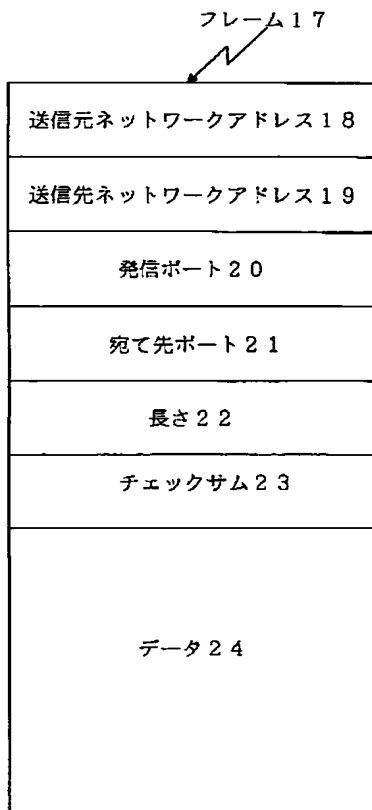
INS 識別テーブル

ソケット番号	INS 識別
1	INS-P
2	INS-C
...	...
13(ttp)	INS-C
14(ttp)	INS-C
12(telnet)	INS-P
...	...

P、10…INS-Cの送信制御、11…INS-Pの送信制御、12…問い合わせ応答用ソケット、13…ファイル転送用ソケット、14…問い合わせ応答用データ、15…ファイル転送用データ、16…アプリケーション種別解析部、17…フレーム、18…送信元ネットワークアドレス、19…送信先ネットワークアドレス、20…発信ポート番号、21…宛先ポート番号、22…長さ、23…チェックサム、24…データ、25…アクセス制御テーブル、26…ネットワークアドレス、27…経路制御装置アドレス、28…アプリケーション種別、29…フレーム転送アクセス制御。

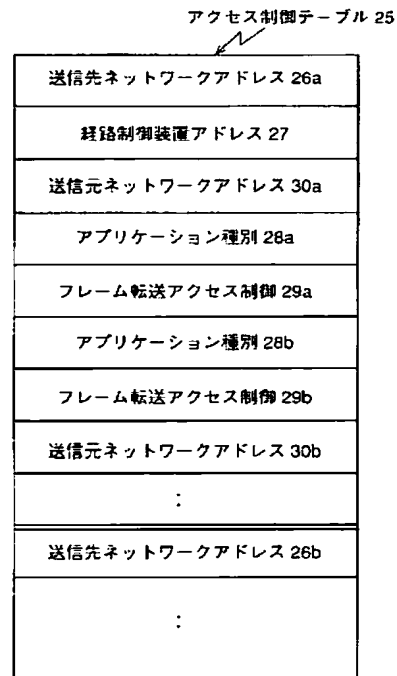
【図 3】

図 3



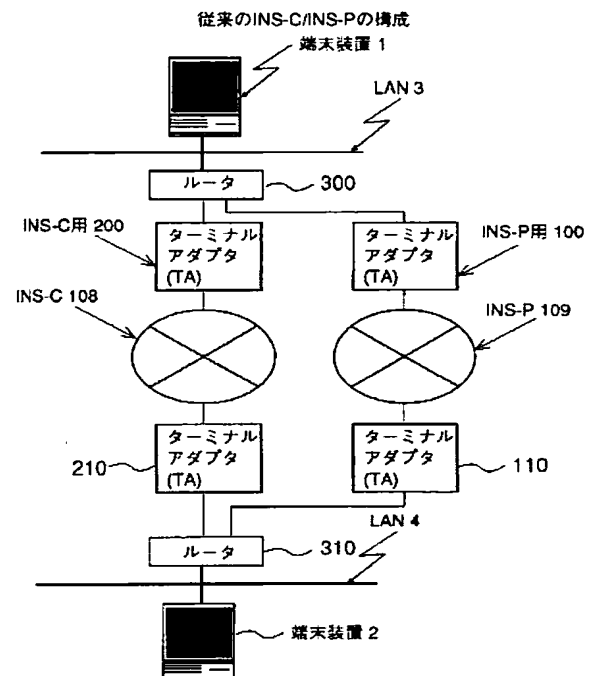
【図 4】

図 4



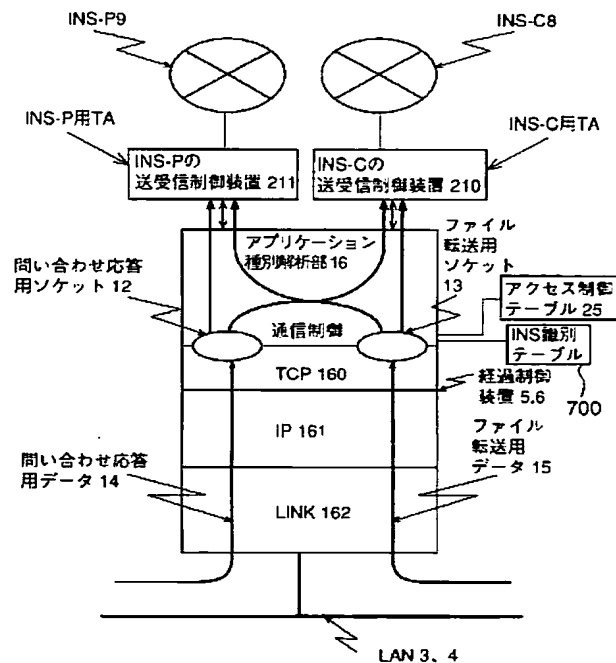
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



【図 8】

図 8

アクセス制御テーブルの具体例

158,214,163,3	送信先ネットワークアドレス 26a
0462-012-3456	経路制御アドレス 27a
158,214,165,1	送信元ネットワークアドレス 30a
13 (ftp)	アプリケーション種別 28a
1 (フレーム転送不可)	フレーム転送アクセス制御 29a
12 (telnet)	アプリケーション種別 28b
0 (フレーム転送可)	フレーム転送アクセス制御 29b
158,214,165,2	送信元ネットワークアドレス 30b
16 (ftp)	
1 (フレーム転送不可)	
17 (telnet)	
1 (フレーム転送不可)	
...	
158,214,163,4	送信先ネットワークアドレス 26b
0462-012-7564	経路制御アドレス 27b
158,214,165,1	送信元ネットワークアドレス 30a
14 (ftp)	
1 (フレーム転送不可)	
15 (telnet)	
1 (フレーム転送不可)	
...	

アクセス制御テーブル 25

フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 L 12/28

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所
H 0 4 L 11/00 3 1 0 C

(72)発明者 猪川 かつ枝
東京都千代田区大手町二丁目 6 番 2 号 株
式会社日立情報ネットワーク内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-008974

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl. H04L 12/66

H04L 12/00

H04L 12/46

H04L 12/28

(21)Application number : 06-134575

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI JOHO NETWORK:KK

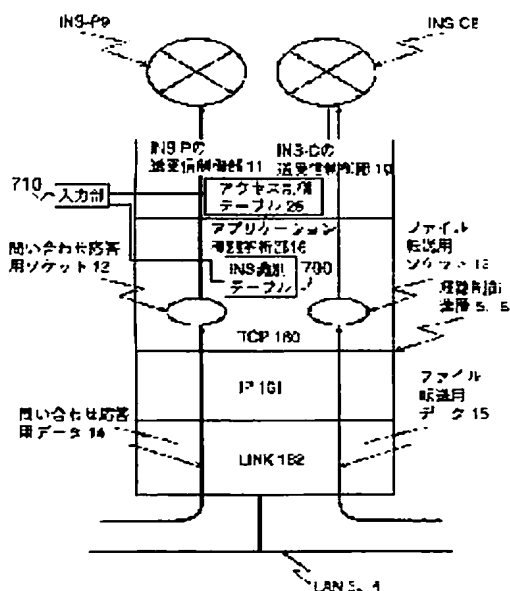
(22)Date of filing : 16.06.1994

(72)Inventor : MATSUMURA HISASHI

OTSUKA TETSUO

INOKAWA KATSUE

(54) ROUTE CONTROLLER



(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a route controller capable of performing the route controls an INS-C and an INC-P and judging the necessary of a frame transfer.

CONSTITUTION: In a TCP/IP, whether a network to be used is an INS-C or an INC-P or not is stipulated in an INS discrimination table 700 according to the application classification of a TELNET performing an inquiry response and an FTP performing a file transfer, for instance. At the time of communication, the INC-P is selected in the case of the TELNET and the INS-C is selected in the case of a file transfer, in an application classification analysis part 16.

Whether the communication with the terminal equipment to be a specified communication destination is permitted for every terminal equipment of a transmission origin or not is

stored in an access control table 25. At the time of communication, the right of communication is judged in transmission control parts 10 and 11.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is path control equipment to which connect between 1st and 2nd LANs (Local Area Network) through one of wide area networks among two or more kinds of wide area networks, and the communication link between terminal units is made to perform. A wide area network storage means to memorize the class of said wide area network beforehand for every classification of the application in a communication link defined beforehand, An analysis means to analyze the application classification of the communication link concerned based on the data sent out from said terminal unit, In case the data sent out from said terminal unit are transmitted, said wide area network storage means is referred to. Path control equipment characterized by having the wide area network control means controlled to choose the wide area network corresponding to the application classification analyzed by said analysis means, and to make it communicate through the selected wide area network concerned.

[Claim 2] In claim 1, said wide area network storage means instead of memorizing the class of said wide area network for every classification of said application The class of said wide area network is memorized for every port number to the terminal unit of a transmission place with which the classification of said application is defined. Said analysis means It is path control equipment which carries out by detecting the port number to the terminal unit of the transmission place added to the data sent out from said terminal unit in said analysis, and is characterized by choosing the wide area network corresponding to said port number although said wide area network control means chooses said wide area network.

[Claim 3] In claim 1 as said two or more kinds of wide area networks There are a packet switching network and a line switching network. As a classification of said application It asks the application of a file transfer and there is application of a response. Said wide area network storage means Although the class of said wide area network is memorized for every classification of said application Path control equipment characterized by making the application and said line switching network of said file transfer correspond, memorizing, making the application and said packet switching network of said inquiry response correspond, and memorizing them.

[Claim 4] Path control equipment characterized by having further an input means to input the class of said wide area network corresponding to the port number and it to the terminal unit of said transmission place, to said wide area network storage means in claim 2.

[Claim 5] It is path control equipment to which connect between 1st and 2nd LANs (Local Area Network) through one of wide area networks among two or more kinds of wide area networks, and the communication link between terminal units is made to perform. A communication link propriety storage means to memorize whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted for said every terminal unit, A detection means to detect the communication link place of said sent-out data based on the data sent out from said terminal unit, Path control equipment which the communication link place detected by said detection means is said specific communication link place, and is characterized by having the communications control means which makes a communication link disapproval when a communication link is permitted when the communication link is permitted, and said communication link is not permitted with reference to said communication link propriety storage means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the path control equipment which can control a connection place partner and a path according to the application classification of the frame especially sent from the application of a terminal unit in the communication link between two or more terminal units about path control equipment in case there are two or more paths.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a communication network (network) for connecting between two or more terminal units, INS-C (Information Network System-Circuit) and INS-P (Information Network System-Packet) can be used, for example. The configuration in the former is shown in drawing 5 . It sets to drawing 5 , and LAN3 and LAN4 connect two or more terminal units 1 and 2, such as a workstation, with a LAN cable, and they are constituted. When connecting the terminal unit 1 on LAN3, and the terminal unit 2 on other LANs4, it is made to connect using the contact between LANs for connecting between LANs, such as a router 300,310. Moreover, a terminal adopter (TA) is path control equipment, and needs to be equipped with the terminal adopter of dedication for every network. As shown in drawing 5 , in order to connect a terminal unit to the communication network of INS-C108, the path control equipment TA 200,210 of INS-C108 dedication is required, and in order to make it connect with the communication network of INS-P109, the path control equipment TA 100,110 for INS-P109 is needed. These path control equipments are connected to LAN through path control equipments, such as a router and a bridge.

[0003] Generally, INS-C is charged by the time basis and it is suitable for performing a file transfer, and INS-P is charged for every frame of a packet, and it is suitable [INS-P], when there is little amount of data, such as an inquiry with other terminal units and its response, and data transmission may take time amount. When it has both path control equipment for INS-C, and path control equipment for INS-P, a user can double with an application, or as he clears up a communication link tariff as at a low price as possible, he can use these communication networks properly.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When using these communication networks properly, it is necessary to have two sets, the path control equipment 200,210 for INS-C, and the path control equipment 100,110 for INS-P, in each LAN with the above-mentioned conventional technique. Furthermore, when using these communication networks properly, the user uses properly by specifying the address of the path control equipment connected to INS-P or INS-C. Or the channel is established when a user performs dialing from path control equipment to a phase hand's path control equipment manually. For this reason, if a user is not conscious of whether it connects to INS-P whether it connects with INS-C for every communication link, he has required the time and effort that ***** and the network used in the case of a communication link must be directed.

[0005] Moreover, in communicating through such a network, in order to prevent an outsider's penetration, it judges whether in the terminal unit of a communication link place, a communication link is permitted by the identification information of the terminal unit of a transmitting agency etc. In this case, the terminal unit of the transmitting agency after connecting with the terminal unit of a communication link place to data are transmitted through a network from the terminal unit of a transmitting agency, and in order to detect the identification information of the terminal unit of the transmitting origin included in that data, the network is surely minded. For this reason, also when a communication link is not permitted, there is a problem that a network communication link tariff starts.

[0006] Furthermore, in the terminal unit of a transmitting agency, it is necessary to communicate according to the classification of the application of the communication link in the terminal unit of a

transmission place. When the user of the terminal unit of a transmitting agency does not know the application classification of the terminal unit of a transmission place, it may be said that it will communicate according to a wrong application classification. Also in this case, if even the terminal unit of a transmission place does not connect through a network, since that it is wrong cannot recognize, there is a problem that a network communication link tariff starts.

[0007] This invention aims at offering the path control equipment which can communicate without a user being conscious of a network class.

[0008] Moreover, it is in offering the path control equipment which can judge whether it can communicate as other purposes, without connecting with a network.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In the path control equipment to which the above-mentioned purpose connects between 1st and 2nd LANs to through one of wide area networks among two or more kinds of wide area networks, and the communication link between terminal units is made to perform A wide area network storage means to memorize the class of said wide area network beforehand for every classification of the application in a communication link defined beforehand, An analysis means to analyze the application classification of the communication link concerned based on the data sent out from said terminal unit, In case the data sent out from said terminal unit are transmitted, said wide area network storage means is referred to. The wide area network corresponding to the application classification analyzed by said analysis means is chosen, and it can attain by having the wide area network control means controlled to make it communicate through the selected wide area network concerned.

[0010] Moreover, other purposes are set to the path control equipment to which connect between 1st and 2nd LANs to through one of wide area networks among two or more kinds of wide area networks, and the communication link between terminal units is made to perform. A communication link propriety storage means to memorize whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted for said every terminal unit, A detection means to detect the communication link place of said sent-out data based on the data sent out from said terminal unit. With reference to said communication link propriety storage means, the communication link place detected by said detection means is said specific communication link place, and when a communication link is permitted when the communication link is permitted, and said communication link is not permitted, it is attained by having the communications control means which makes a communication link disapproval.

[0011]

[Function] The wide area network storage means is made to memorize the class of said wide area network beforehand for every classification of the application in a communication link defined beforehand. For the wide area network storage means, the class of said wide area network may be memorized for every port number to the terminal unit of a transmission place with which the classification of said application is defined. Registration to a wide area network storage means can be performed by inputting from an input means. In this case, an analysis means detects the port number to the terminal unit of the transmission place added to the data sent out from the terminal

unit, and a wide area network control means is controlled with reference to said wide area network storage means to make the wide area network corresponding to said port number communicate through selection and the selected wide area network concerned, in case the data sent out from said terminal unit are transmitted.

[0012] For example, as a classification of application, ask the application of a file transfer, for example, and there is application of a response, for said wide area network storage means, make the application and said line switching network of said file transfer correspond, memorize them, the application and said packet switching network of said inquiry response are made for there to be a packet switching network and a line switching network, and to correspond as two or more kinds of wide area networks, and it is made to memorize.

[0013] Thereby, with path control equipment, one can be chosen from two or more kinds of wide area networks based on the data sent out from the terminal unit. That is, since application is beforehand defined for every port number to the terminal unit of a transmission place, it can be made to communicate by the wide area network which chosen and chose the wide area network according to this port number.

[0014] A communication link propriety storage means memorizes whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted for every terminal unit. Moreover, a detection means Based on the data sent out from said terminal unit, the communication link place of said sent-out data is detected. A communications control means With reference to said communication link propriety storage means, the communication link place detected by said detection means is said specific communication link place, and when you permit a communication link when the communication link is permitted, and said communication link is not permitted, let a communication link be disapproval. Thereby, in path control equipment, it can perform through a network whether a communication link is permitted for every terminal unit.

[0015]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing.

[0016] The connection configuration of the path control equipment when using TCP (Transmission Control Protocol)/IP (Internet Protocol) for drawing 1 in the 1st example of this invention is shown, and each hierarchy's block diagram in path control equipment is shown in drawing 2.

[0017] In the 1st example, although the wide area network to be used is determined, the class of communicative application is used. That is, the class of communicative application prescribes beforehand whether which wide area network is used among INS-C and INS-P to path control equipment. As a class of communicative application, there are application which performs the inquiry response of TELNET etc., and application which performs file transfers, such as FTP, by TCP/IP, for example. Which wide area network is used by classification of such applications specifies on the INS discernment table 700 (wide area network storage section) as shown in drawing 7. In this example, the socket which shall use the workstation in which UNIX was carried and is defined on UNIX shall be made into a unit, and the classification of application shall be specified. That is, since application is beforehand set to every [to the terminal unit of a transmission place] port number (socket), it is made to communicate by the wide area network which chosen and chose the wide area network

according to this port number.

[0018] Moreover, in the 1st example, it judges whether a communication link is possible by specifying whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted for every terminal unit, without connecting with a phase hand through a wide area network. For example, as shown in drawing 4 , it memorizes whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted on the access-control table 25 for every terminal unit of a transmitting agency. Furthermore, you may specify whether in a transmission place, it can communicate for every application classification on the access-control table 25. Thereby, communicating is the case where the permission is granted, and when the user of the terminal unit of a transmitting agency does not know the application classification of a transmission place, it can judge whether it can communicate without minding a wide area network.

[0019] As shown in drawing 1 , LAN3 and LAN4 make it connect with a LAN cable, and they constitute two or more terminal units 1 and 2, such as a workstation, respectively. The path control equipments 5 and 6 choose the class of wide area network according to application classification while it connects with the ISDN network 7 equipped with two or more wide area networks and they connect between LANs. The ISDN network 7 is equipped with INS-C8 which performs line switching, and INC-P9 which performs packet switching as two or more kinds of wide area networks. For every [a terminal unit 1 and] two, the network address is decided and the path control address is decided for every path control equipment. Moreover, the classification and the socket number of application are decided for every terminal unit of a transmission place.

[0020] Below, the internal configuration of the path control equipments 5 and 6 is explained with reference to drawing 2 . The internal configuration of path control equipment is shown in drawing 2 , and data flow with the time of the inquiry response from application and a file transfer is further shown in it.

[0021] LINK162 for connecting the path control equipments 5 and 6 to LAN in drawing 2 , IP161 for realizing IP (Internet Protocol), TCP160 for realizing TCP (transfer control protocol control section), The application classification of the data transmitted from terminal units 1 and 2 is analyzed. The application classification analysis section 16 controlled to choose the wide area network corresponding to the analyzed application classification, and to make it communicate through the selected wide area network concerned, It has the transmit/receive control section 10 which controls transmission and reception to INS-C8 of the ISDN network 7, and the transmit/receive control 11 which controls transmission and reception to INS-P9. Moreover, the path control equipments 5 and 6 are equipped with the socket 12 for an inquiry response in TCP/IP, and the socket 13 for file transfers. The socket 12 for an inquiry response is a port for transmitting and receiving the data 14 for an inquiry response, and the socket 13 for file transfers is a port for transmitting and receiving the data 15 for file transfers. Furthermore, the path control equipments 5 and 6 can be equipped with the access-control table 25 for judging whether transmission of data is permitted. This access-control table 25 memorizes whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted for every terminal unit. The contents can be inputted into the access-control table 25 from the input section 710.

[0022] The access-control table 25 is shown in drawing 4 . the access-control table 25 -- the network address 26 of a transmission place, the path control device address (for example, telephone number) 27 of a transmission place, and the network address 30 of a transmitting agency -- a, b, and the application classification 28 -- a, b, and the frame transfer access control 29 that shows whether transmission of the received data is permitted -- it consists of a and b. In drawing 4 , it is shown as a frame transfer being good/impossible whether it can communicate by making it correspond to each application classification for every network address of a transmitting agency. The concrete contents of storage of the access-control table 25 are shown in drawing 8 . The transmit/receive control sections 10 and 11 apply starting to the path control address corresponding to the network address of a transmission place, when communicating from the network address of a transmitting agency to the network address of a transmission place by referring to the access-control table 25 is permitted. For example, the manager of LAN can be prevented from making the communication link from the terminal unit which has not been permitted perform by specifying whether a communication link should be permitted for every terminal unit of a transmitting agency. Moreover, when the user of the terminal unit of a transmitting agency does not know the application classification of a transmission place, it can judge whether it can communicate without minding a network.

[0023] Moreover, an example of the frame format of the data transmitted from terminal units 1 and 2 is shown in drawing 3 . As shown in drawing 3 , the frame 17 transmitted from terminal units 1 and 2 consists of the transmitting agency network address 18, the transmission place network address 19, the originating-port number 20, the destination port number 21, the length 22, a checksum 23, and data 24. In the application classification analysis section 16, application classification is analyzed based on this frame 17. Specifically, the application classification analysis section 16 detects the destination port number 21 from a frame 17. Since this destination port number 21 corresponds to a socket number, by referring to the INS discernment table 700 shown in drawing 7 , it can identify whether it is an inquiry response or it is a file transfer, and can choose the wide area network of a sending-out place. By this, if it is a file transfer, INS-C8 will be chosen, if it is an inquiry response, INC-P9 can be chosen and this frame 17 can be sent out through a wide area network. For example, as shown in drawing 2 , when it asks in the socket 12 for an inquiry response and the data 14 for a response are received, the application classification analysis section 16 chooses INS-C8 corresponding to the destination port number 21 of a frame 17, and transmits to the transmit/receive control section 7 of INS-C8. Moreover, when data 15 are received in the socket 13 for file transfers, it transmits to the transmit/receive control section 11 of INS-P9. The INS discernment table 700 shown in drawing 7 can input the classification (or socket number) of application, and the class of wide area network corresponding to it from the input section 710.

[0024] The actuation in the case of next performing a file transfer to a terminal unit 2 from the terminal unit 1 shown in drawing 1 is explained to a detail.

[0025] A terminal unit 1 makes the transmitting agency network address 18 the network address of a terminal unit 1, makes the transmission place network address 19 the network address of a terminal unit 2, and sets the socket 13 for file transfers as the frame 17 as shown in drawing 3 in an

originating port 20 and the destination port 21. A frame 17 is received in path control equipment 5 as data 15 for file transfers through LAN3. As drawing 2 shows, the frame 17 received in path control equipment 5 passes along LINK, and IP and TCP, and reaches the socket 13 for file transfers which is a destination port number. The application classification analysis section 16 receives the data 15 for file transfers which reached. In the application classification analysis section 16, the destination port number 21 is detected from a frame 17. Since this destination port number 21 corresponds to a socket number, by referring to the INS discernment table 700 shown in drawing 7, it can identify whether it is an inquiry response or it is a file transfer, and chooses INS-C as a network of a sending-out place in this case. The application classification analysis section 16 transmits the data 15 for file transfers to the transmit/receive control 10 for INS-C from the socket 13 for file transfers. The transmit/receive control 10 of INS-C receives the data 15 for file transfers. Transmit/receive control 10 searches the access-control table 25 from the transmission place network address 19, and the network address 30 of a transmitting agency judges whether the file transfer of ftp is permitted by the application classification 28 and the frame transfer access control 29. If it is permitted for the application classification 28 by the file transfer, the path control equipment 6 shown with the path control device address and connection will be made, and the data 15 for file transfers will be transmitted to path control equipment 6 via INS-C8. If the file transfer is not permitted at this time, the data 15 for file transfers are transmitted to the socket 13 for file transfers, and the data 15 for file transfers are returned to a terminal unit 1 as an error. Or you may make it notify the purport which cannot communicate to a terminal unit 1 through LINK, and IP and TCP.

[0026] On the other hand, the path control equipment 6 of a transmission place receives the data 15 for file transfers by the transmit/receive control 10 of INS-C. Transmit/receive control 10 transmits the data 15 for file transfers to the application classification analysis section 16. In the application classification analysis section 16, the socket number 13 for file transfers of a destination port number shown in the received data 15 for file transfers is detected, and the data 15 for file transfers are transmitted to the socket 13 for file transfers. The data 15 for file transfers pass along TCP, IP, and LINK, and reach a terminal unit 2 via LAN4.

[0027] The actuation in the case of next answering by asking a terminal unit 2 from the terminal unit 1 shown in drawing 1 is explained to a detail.

[0028] A terminal unit 1 makes the transmitting agency network address 18 the network address of a terminal unit 1, makes the transmission place network address 19 the network address of a terminal unit 2, asks it to an originating port 20 and the destination port 21, and sets the socket 12 for a response as the frame 17 as shown in drawing 3. A frame 17 is received in path control equipment 5 as data 14 for an inquiry response through LAN3. As drawing 2 shows, the frame 17 received in path control equipment 5 passes along LINK, and IP and TCP, and reaches the socket 12 for an inquiry response which is a destination port number. It reached, and it asks and the application classification analysis section 16 receives the data 14 for a response. In the application classification analysis section 16, the destination port number 21 is detected from a frame 17. Since this destination port number 21 corresponds to a socket number, by referring to the INS

discernment table 700 shown in drawing 7 , it can identify whether it is an inquiry response or it is a file transfer, and chooses INS-P as a network of a sending-out place in this case. The application classification analysis section 16 is asked from the socket 12 for an inquiry response, and transmits the data 14 for a response to the transmit/receive control section 11 of INS-P. The transmit/receive control section 11 of INS-P receives the data 14 for an inquiry response. The transmit/receive control section 11 searches the access-control table 25 from the transmission place network address 19, and judges whether the transfer according [the network address 30 of a transmitting agency] to telnet is permitted by the application classification 28 and the frame transfer access control 29. If the application classification 28 asks and it is permitted by the response, the path control equipment 6 and connection which are shown with the path control device address will be made, and the data 14 for an inquiry response will be transmitted to path control equipment 6 via INS-P9. If the inquiry is not permitted at this time, the data 14 for an inquiry response are asked, and it is transmitted to the socket 12 for a response, and asks as an error a terminal unit 1, and the data 14 for a response are returned. Or you may make it notify the purport which cannot communicate to a terminal unit 1 through LINK, and IP and TCP.

[0029] On the other hand, path control equipment 6 is asked by the transmit/receive control section 11 of INS-P, and receives the data 14 for a response. Transmit/receive control 11 transmits the data 14 for an inquiry response to the application classification analysis section 16. In the application classification analysis section 16, the received socket 12 for an inquiry response of a destination port number which asks and is shown in the data 14 for a response is detected, it asks the socket 12 for an inquiry response, and the data 14 for a response are transmitted. The data 14 for an inquiry response pass along TCP, IP, and LINK, and reach a terminal unit 2 via LAN4.

[0030] By doing in this way, the wide area network to be used can be determined using the class of communicative application. Moreover, it can avoid making the communication link from the terminal unit which has not been permitted perform by specifying whether a communication link should be permitted for every terminal unit of a transmitting agency. Furthermore, when the user of the terminal unit of a transmitting agency does not know the application classification of a transmission place, it can judge whether it can communicate without minding a wide area network.

[0031] According to this example, the wide area network of a connection place can be chosen according to the application classification of path control equipment, and it can connect with INS-C automatically at INS-P at the time of a file transfer at the time of an inquiry response. Moreover, communicative propriety can be judged by memorizing whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted for every terminal unit, without connecting through a wide area network. Furthermore, the necessity of a frame transfer can be judged with the network address of a terminal unit, and the combination of the application classification in a frame, without connecting with a wide area network.

[0032] Below, the 2nd example is explained with reference to drawing 6 . Each hierarchy's block diagram in path control equipment is shown in drawing 6 . In the 2nd example, transmit/receive control equipment 210,211 is formed in instead of [which does not form the transmit/receive control sections 10 and 11 in path control equipment] to the exterior of path control equipment. In

the 1st example, although a propriety judgment of a communication link was made in the transmit/receive control sections 10 and 11 with reference to the access-control table 25, *in this* example, it is made to carry out in the application classification analysis section 16. That is, it is made to judge [selection of the classification of a wide area network, and] whether a communication link can be performed by equipping the application classification analysis section 16 with the access-control INS discernment table 25 and 700. Moreover, transmit/receive control equipment performs control for connecting with each wide area network. Other functions of path control equipment function as the 1st example similarly.

[0033] Also by this example, the wide area network of a connection place can be chosen according to the application classification of path control equipment, and it can connect with INS-C automatically at INS-P at the time of a file transfer at the time of an inquiry response. Moreover, communicative propriety can be judged by memorizing whether the communication link with the terminal unit of a specific communication link place is permitted for every terminal unit, without connecting through a wide area network. Furthermore, the necessity of a frame transfer can be judged with the network address of a terminal unit, and the combination of the application classification in a frame, without connecting with a wide area network.

[0034]

[Effect of the Invention] According to this invention, the path control of INS-C and INS-P becomes possible by having the function which chooses two or more kinds of wide area networks according to application classification with one path control equipment.

[0035] Moreover, in path control equipment, it can judge whether it can communicate for every terminal unit.

[0036] Furthermore, the necessity of a frame transfer can be judged with the network address of a terminal unit, and the combination of application classification, without connecting a wide area network.

[Translation done.]